(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104227093 A
(43)申请公布日 2014.12.24

(21)申请号 201410465451.2

(22)申请日 2014.09.12

(71)申请人 广西玉林达业机械配件有限公司
地址 537005 广西壮族自治区玉林市中秀路108-1号

(72)发明人 班华威 刘仁华 陈佳林 张应富

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279
代理人 王正茂

(51)Int.Cl.
B23B 51/10(2006.01)

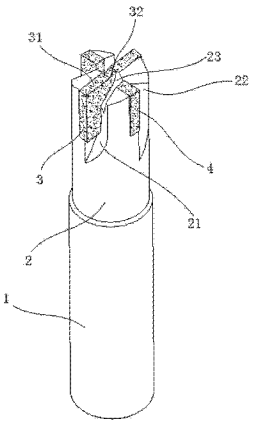
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

钻尖定心锪刀

(57)摘要

本发明公开了一种钻尖定心锪刀，包括：刀柄；刀体，其后端与刀柄的前端连接；其还包括：主刀片，其设置于刀体的前端，主刀片包括两个呈刀片状的切削部，这两个切削部反向设置，以使该两个切削部的两个主切削刃分别位于主刀片的相反两侧；两个切削部的两个后刀面共同组成主刀片的主后刀面，主后刀面的中部设置有凸起的钻尖；刀体的前端对应于两个切削部的两个前刀面设置有两个主排屑槽；副刀片组，其包括设置于刀体的前端且位于主刀片两侧的副刀片。本发明的主刀片包括两个切削部并设置有钻尖，其能够锪平粗糙及高硬度的毛坯面，并加工出利于后续钻孔的导向孔，具有定心效果，从而减轻刀具的加工振动，且加工效率高，使用寿命长。



CN 104227093 A

1. 一种钻尖定心锪刀，包括：

刀柄；

刀体，其后端与所述刀柄的前端连接；

其特征在于，还包括：

主刀片，其设置于所述刀体的前端，该主刀片包括两个呈刀片状的切削部，该切削部的后刀面凸出于所述刀体的前端面；

所述两个切削部反向设置，以使该两个切削部的两个主切削刃分别位于所述主刀片沿厚度方向的两侧；

所述两个切削部的两个后刀面共同组成所述主刀片的主后刀面，该主后刀面的中部设置有凸起的钻尖，该钻尖与所述刀体的轴线对应；

所述刀体的前端对应于所述两个切削部的两个前刀面分别设置有两个主排屑槽。

2. 根据权利要求 1 所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述钻尖包括两个分别由所述两个切削部的后刀面向主后刀面的中间上方倾斜地凸起的钻尖后刀面，该两个钻尖后刀面的凸出端相交，并在相交处形成一钻尖横刃，该钻尖横刃的中点位于所述刀体的轴线上；

每个所述钻尖后刀面与其所在的所述切削部的主切削刃对应的一侧为所述钻尖的钻尖切削刃。

3. 根据权利要求 2 所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述钻尖的两个钻尖切削刃于其中一个所述切削部的前刀面所在的平面上的投影的夹角为钻尖夹角，该钻尖夹角的大小为 110° ～ 135° 。

4. 根据权利要求 2 所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述钻尖横刃的长度为 1 ～ 2mm，且所述钻尖横刃比所述切削部的主切屑刃高 0.8 ～ 1.5mm。

5. 根据权利要求 2 所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述刀体的前端设置有两个分别与所述两个钻尖切削刃对应的钻尖排屑槽，且该两个钻尖排屑槽分别与所述两个主排屑槽连通。

6. 根据权利要求5所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述钻尖排屑槽的宽度为3.5～4mm。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述刀体的前端设置有至少一个副刀片组；

每个所述副刀片组包括两个分布于所述主刀片的两侧的副刀片，所述副刀片的主切削刃与所述切削部的主切削刃在同一垂直于所述刀体轴线的平面上；且每个所述副刀片组的两个所述副刀片的主切削刃位于同一与所述刀体的轴线相交的直线上；

所述刀体的前端对应于所述副刀片的前刀面设置有副排屑槽。

8. 根据权利要求 7 所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述刀体的前端设置有一个所述副刀片组，该副刀片组的两个所述副刀片的主切削刃位于同一与所述刀体的轴线相交且垂直于所述主刀片的直线上。

9. 根据权利要求 7 所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述主刀片及副刀片通过焊接的方式固定设置于所述刀体的前端。

10. 根据权利要求 7 所述的钻尖定心锪刀，其特征在于，所述主刀片及副刀片与所述刀体一体成形。

钻尖定心锪刀

技术领域

[0001] 本发明涉及锪刀领域，特别涉及一种钻尖定心锪刀。

背景技术

[0002] 机加工制造工业中，在对如机油冷却器盖等由灰铸铁铸造而成的毛坯面进行过钉孔或螺纹底孔加工时，传统的加工工艺一般分为两种：第一种是先使用中心钻在毛坯面上打中心孔，然后使用钻头钻孔，最后再使用传统的锪刀锪平孔口平面，传统的锪刀是在刀体前端沿圆周均匀布设若干个刀片，刀片的后刀面凸出于刀体的前端面，以通过刀片的切削刃锪平毛坯面，这类锪刀的各个刀片是相互独立的，刀体的前端中间是空的，这类传统的锪刀必须由钻头在毛坯面上钻出合适的孔才能进一步锪平孔口平面，而不能直接锪平还没有钻孔的毛坯面；第二种是使用平底立铣刀先直接锪平毛坯面，然后再钻孔。然而由于灰铸铁毛坯面的不平整、粗糙及硬度高等因素，往往会造成第一种加工工艺的钻头在切削毛坯硬皮表面时容易崩刃和快速磨损，而且这种工艺的工步繁多，降低了生产效率。而第二种加工工艺虽然在生产效率上有明显提升（省去打中心孔工步），但是因为平底立铣刀具有中心刃的线速度为零的特性，这使得中心刃在加工过程变成强硬挤压式的切削，极易造成中心刃崩破。另外毛坯面的不平整使得切削力不均衡也造成刀具加工振动，加快刀具的磨损，影响刀具的额定寿命，造成高昂的刀具成本。

[0003] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种钻尖定心锪刀，其能够平稳地锪平不平整、粗糙及高硬度的毛坯面，并加工出利于后续钻孔的中心导向孔，能够避免中心刃挤压切削，从而保障加工效率、提高刀具寿命并降低刀具成本。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了一种钻尖定心锪刀，包括：刀柄；刀体，其后端与所述刀柄的前端连接；其中，还包括：主刀片，其设置于所述刀体的前端，该主刀片包括两个呈刀片状的切削部，该切削部的后刀面凸出于所述刀体的前端面；所述两个切削部反向设置，以使该两个切削部的两个主切削刃分别位于所述主刀片沿厚度方向的两侧；所述两个切削部的两个后刀面共同组成所述主刀片的主后刀面，该主后刀面的中部设置有凸起的钻尖，该钻尖与所述刀体的轴线对应；所述刀体的前端对应于所述两个切削部的两个前刀面分别设置有两个主排屑槽。

[0006] 优选地，上述技术方案中，所述钻尖包括两个分别由所述两个切削部的后刀面向主后刀面的中间上方倾斜地凸起的钻尖后刀面，该两个钻尖后刀面的凸出端相交，并在相交处形成一钻尖横刃，该钻尖横刃的中点位于所述刀体的轴线上；每个所述钻尖后刀面与其所在的所述切削部的主切削刃对应的一侧为所述钻尖的钻尖切削刃。

[0007] 优选地，上述技术方案中，所述钻尖的两个钻尖切削刃于其中一个所述切削部的

前刀面所在的平面上的投影的夹角为钻尖夹角，该钻尖夹角的大小为 110° ～ 135° 。

[0008] 优选地，上述技术方案中，所述钻尖横刃的长度为 1 ～ 2mm，且所述钻尖横刃比所述切削部的主切屑刃高 0.8 ～ 1.5mm。

[0009] 优选地，上述技术方案中，所述刀体的前端设置有两个分别与所述两个钻尖切削刃对应的钻尖排屑槽，且该两个钻尖排屑槽分别与所述两个主排屑槽连通。

[0010] 优选地，上述技术方案中，所述钻尖排屑槽的宽度为 3.5 ～ 4mm。

[0011] 优选地，上述技术方案中，所述刀体的前端设置有至少一个副刀片组；每个所述副刀片组包括两个分布于所述主刀片的两侧的副刀片，所述副刀片的主切削刃与所述切削部的主切削刃在同一垂直于所述刀体轴线的平面上；且每个所述副刀片组的两个所述副刀片的主切削刃位于同一与所述刀体的轴线相交的直线上；所述刀体的前端对应于所述副刀片的前刀面设置有副排屑槽。

[0012] 优选地，上述技术方案中，所述刀体的前端设置有一个所述副刀片组，该副刀片组的两个所述副刀片的主切削刃位于同一与所述刀体的轴线相交且垂直于所述主刀片的直线上。

[0013] 优选地，上述技术方案中，所述主刀片及副刀片通过焊接的方式固定设置于所述刀体的前端。

[0014] 优选地，上述技术方案中，所述主刀片及副刀片与所述刀体一体成形。

[0015] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0016] 1、本发明的主刀片由两个呈刀片状的切削部组成，且主刀片上设置有钻尖，钻尖的定心作用可以减轻刀具在加工过程中的振动，使得刀具能够平稳的锪平不平整、粗糙及高硬度的毛坯面，能直接适用于未钻孔的毛坯面，同时还能加工出利于后续钻孔的中心导向孔，既能避免容易崩刃，又能达到高效加工、提高刀具寿命及降低刀具成本的目的。

[0017] 2、本发明主刀片上的钻尖由两个凸出并相交的钻尖后刀面形成，该两个后刀面上分别设置有两个钻尖切削刃，以使钻尖易于加工和修磨成形，且保证钻尖具有足够的强度，以进一步提高加工效率和保证刀具使用寿命。

[0018] 3、本发明通过在刀体的前端设置副刀片组，使切削力能够均匀分布，进一步减轻加工振动，提高加工效率，并延长主刀片的寿命。

[0019] 4、本发明的主刀片和副刀片通过焊接的方式固定于刀体前端，或者主刀片及副刀片与刀体一体成形，其制造和加工方便，且能提高刀具的刚性。

附图说明

[0020] 图 1 是根据本发明钻尖定心锪刀的立体结构示意图。

[0021] 图 2 是根据本发明钻尖定心锪刀的图 1 的俯视图。

[0022] 图 3 是根据本发明钻尖定心锪刀的主刀片的立体结构示意图。

[0023] 主要附图标记说明：

[0024] 1- 刀柄；2- 刀体，21- 主排屑槽，22- 副排屑槽，23- 钻尖排屑槽；3- 主刀片，31- 切削部，311- 切削部后刀面，312- 切削部主切削刃，313- 切削部前刀面；32- 钻尖，321- 钻尖后刀面，322- 钻尖横刃，323- 钻尖切削刃；4- 副刀片，41- 副刀片主切削刃。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图，对本发明的具体实施方式进行详细描述，但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0026] 除非另有其它明确表示，否则在整个说明书和权利要求书中，术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分，而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0027] 如图 1 至图 3 所示，根据本发明具体实施方式的一种钻尖定心锪刀，其包括：刀柄 1、刀体 2 以及主刀片 3，其中：

[0028] 如图 1 所示，刀体 2 的后端与刀柄 1 的前端连接，且刀体 2 与刀柄 1 同轴。主刀片 3 固定设置于刀体 2 的前端。如图 2 和图 3 所示，主刀片 3 包括两个呈刀片状的切削部 31，切削部 31 与传统的平面锪刀刀片的结构相同，切削部 31 的后刀面为切削部后刀面 311，切削部 31 的主切削刃为切削部主切削刃 312，切削部 31 的前刀面为切削部前刀面 313。主刀片 3 安装于刀体 2 的前端时，切削部 31 的切削部后刀面 311 凸出于刀体 2 的前端面。这两个切削部 31 反向设置并一体成形以组成主刀片 3，且这两个切削部 31 的切削部后刀面 311 共同组成主刀片 3 的主后刀面。由于两个切削部 31 反向设置，且切削部 31 具有一定的后角，故两个切削部后刀面 311 的倾斜方向相反，两个切削部主切削刃 312 分别位于主刀片 3 沿厚度方向相反的两侧，对应地，两个切削部前刀面 313 分别位于主刀片 3 沿厚度方向相反的两侧；刀体 2 的前端设置有两个与这两个切削部前刀面 313 对应的主排屑槽 21。当刀具转动时，这两个切削部主切削刃 312 能够沿旋转方向同时对毛坯面进行切削，并由主排屑槽 21 进行排屑。主刀片 3 的主后刀面的中部设置有凸起的钻尖 32，钻尖 32 与刀体 1 的轴线对应。当刀具进行加工时，钻尖 32 先在毛坯面上钻出中心导向孔，以对刀具进行定心，从而减小刀具在加工过程中的振动，使两个切削部主切削刃 312 能够平稳地锪平毛坯面，并加工出有利于后续钻孔的中心导向孔，同时通过设置钻尖 32 能够避免中心刃的挤压切削。

[0029] 优选地，如图 3 所示，钻尖 32 包括两个分别由两个切削部后刀面 311 倾斜地向主刀片 3 的主后刀面的中间上方凸起的钻尖后刀面 321，该两个钻尖后刀面 321 的凸出端相交，并在相交处形成一钻尖横刃 322，该钻尖横刃 322 的中点位于刀体 2 的轴线上。每个钻尖后刀面 321 与其所在的切削部 31 的切削部主切削刃 312 对应的一侧为钻尖 32 的钻尖切削刃 323，因此，两个钻尖后刀面 321 分别有两个钻尖切削刃 323，这两个钻尖切削刃 323 分别与对应的两个切削部主切削刃 312 相连。这两个钻尖切削刃 323 于其中一个切削部前刀面 313 所在的平面上的投影的夹角为钻尖夹角，该钻尖夹角的大小可取 110° ～ 135° 。优选地，钻尖夹角的角度为 118° 。钻尖 32 由两个凸起的钻尖后刀面 321 组成，使钻尖 32 呈三角状凸起，钻尖 32 也可设置成圆锥状等其他形状的凸起，但相对于采用其他形式的凸起，钻尖 32 呈三角状凸起更加容易修磨成形，且具有更好的强度，使用寿命更长。另外，由于需要一定的后角以保证钻尖切削刃 323 的强度，优选地，如图 2 所示，钻尖后角设置为 3 ～ 8° ，即两个钻尖后刀面 321 同时相对于主刀片 3 的厚度方向倾斜 3 ～ 8° ，从而使钻尖横刃 322 并非垂直于切削部主切削刃 312。钻尖 32 凸起的高度决定了钻尖横刃 322 的高度，优选地，钻尖横刃 322 比切削部主切削刃 312 高出 0.8 ～ 1.5mm ；并通过对钻尖 32 上对应于钻尖横刃 322 的两侧进行修磨，以把钻尖横刃 322 的长度修磨为 1 ～ 2mm，以使钻尖 32 既有足够的强度又能在毛坯面上加工出深度和直径合适的中心导向孔，避免钻尖横刃 322 过长和钻

尖 32 过高而影响刀具的使用寿命，也避免钻尖横刃 322 过短和钻尖 32 过低而不能在毛坯面上加工出合适的中心导向孔，导致中心导向孔起不到定心和减少振动的作用。优选地，钻尖横刃 322 比切削部主切削刃 312 高出 1mm。进一步优选地，如图 1 和图 2 所示，刀体 2 的前端设置有两个分别与两个钻尖切削刃 323 对应的钻尖排屑槽 23，且该两个钻尖排屑槽 23 分别与对应的两个主排屑槽 21 连通，钻尖排屑槽 23 的宽度方向与主刀片 3 的厚度方向一致，且钻尖排屑槽 23 的宽度为 3.5 ～ 4mm，即切削部前刀面 313 与钻尖排屑槽 23 的侧壁的距离为 3.5 ～ 4mm。钻尖排屑槽 23 便于钻尖 32 进行切削加工时的排屑，钻尖 32 对毛坯面进行切削过程中产生的铁屑由钻尖排屑槽 23 进入到主排屑槽 21，并最终由主排屑槽 21 排出，钻尖排屑槽 23 能防止卡刀和崩刃，以提高刀具的使用寿命，且通过设置钻尖排屑槽 23，可为钻尖 32 的修磨提供足够的空间，以方便对钻尖 32 的修磨加工。

[0030] 进一步地，如图 1 和图 2 所示，刀体 2 的前端设置有至少一个副刀片组；每个副刀片组包括两个分布于主刀片 3 的两侧的副刀片 4，副刀片 4 的结构与传统的平面锪刀的刀片结构相同，副刀片 4 的主切削刃为副刀片主刀削刃 41，副刀片主切削刃 41 与切削部主切削刃 312 在同一垂直于刀体 2 的轴线的平面上，且每个副刀片组中的两个副刀片 4 的副刀片主切削刃 41 位于同一与刀体 2 的轴线相交的直线上。优选地，位于主刀片 3 两侧的副刀片 4 分别均匀分布。刀体 2 的前端对应于每个副刀片 4 的前刀面设置有一个副排屑槽 22，以便于在切削加工时排屑。通过设置副刀片组与主刀片 3 同时锪平毛坯面，使切削力均匀分布，并由副刀片 4 分担主刀片 3 所承受的切削力，能够进一步减轻加工振动，提高加工效率，并延长主刀片 3 的寿命。优选地，如图 1 和图 2 所示，刀体 2 的前端设置有一个副刀片组，该副刀片组的两个副刀片 4 的副刀片主切削刃 41 位于同一与刀体 2 的轴线相交且垂直于主刀片 3 的直线上，以使两个副刀片 4 与主刀片 3 呈十字形设置于刀体 2 的前端。副刀片组还可根据刀体 2 直径的具体大小设置合理的数量。

[0031] 优选地，刀体 2 的前端对应设置有主刀片安装槽和副刀片安装槽，主刀片 3 和副刀片 4 通过焊接的方式固定于刀体 2 的前端的主刀片安装槽和副刀片安装槽内。为确保刀具的加工精度，可以先把主刀片 3 和副刀片 4 的刀坯焊接于刀体 2 上的主刀片安装槽和副刀片安装槽，然后以刀体 2 的轴线为基准，对主刀片 3 和副刀片 4 的刀坯进行修磨成形，其制造方便，成本较低，且刀具的精度较高。或者主刀片 3 及副刀片 4 与刀体 2 一体成形，即直接在刀体 2 的前端通过修磨加工出主刀片 3 和副刀片 4，其制造方便，同时便于对磨损后的主刀片 3 和副刀片 4 重新修磨，刀具的精度更高；进一步地，刀柄 1 与刀体 2 一体成形，以提高刀具的制造精度和刀具整体的刚性。

[0032] 使用本发明的钻尖定心锪刀进行加工时，主刀片 3 的钻尖 32 先在不平整、粗糙及硬度高的毛坯面上进行钻削，从而避免挤压加工，保障刀具寿命，且通过钻尖 32 在毛坯面上先钻出中心引孔，能达到定心的效果，减轻刀具的振动，并为后续钻孔提供导向作用。随着刀具继续向下切削，切削部主切削刃 312 及副刀片切削刃 41 同时将毛坯面锪平。本发明能够直接适用于未钻孔且不平整、粗糙及硬度高的毛坯面，其制造方便，成本较低，且具有较高的强度，加工效率高、使用寿命长。

[0033] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应

用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

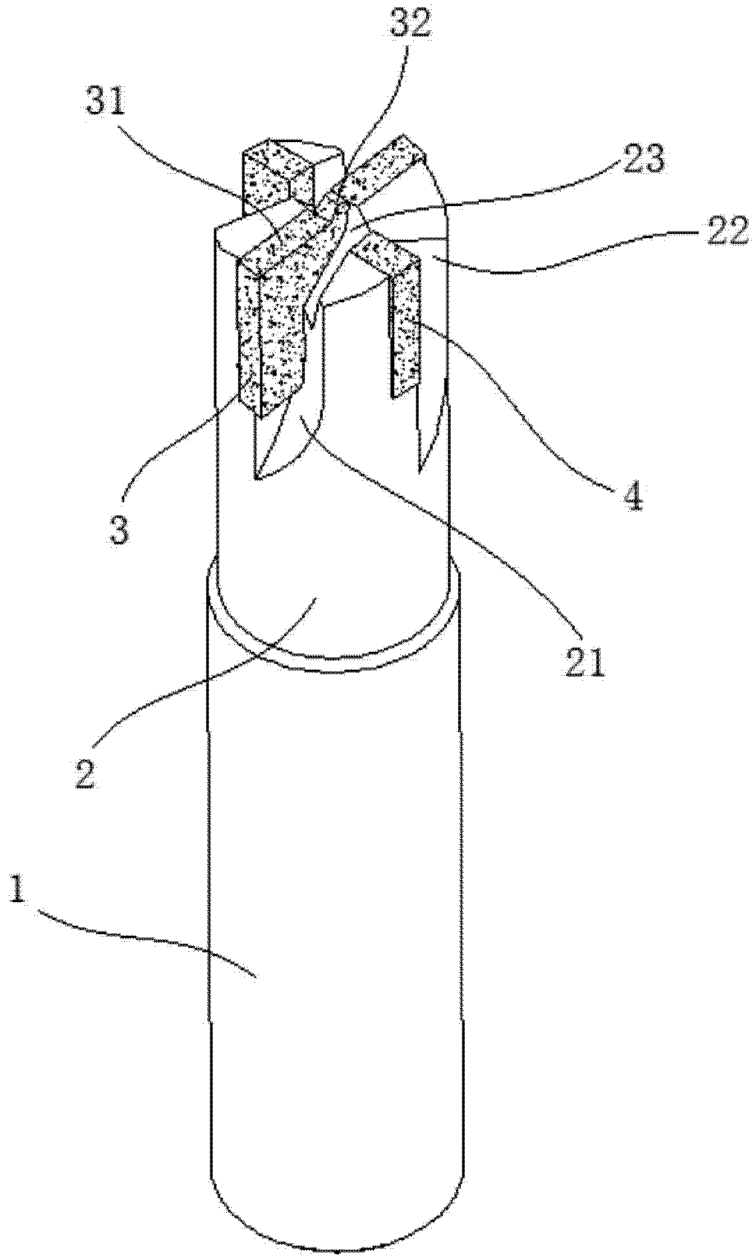


图 1

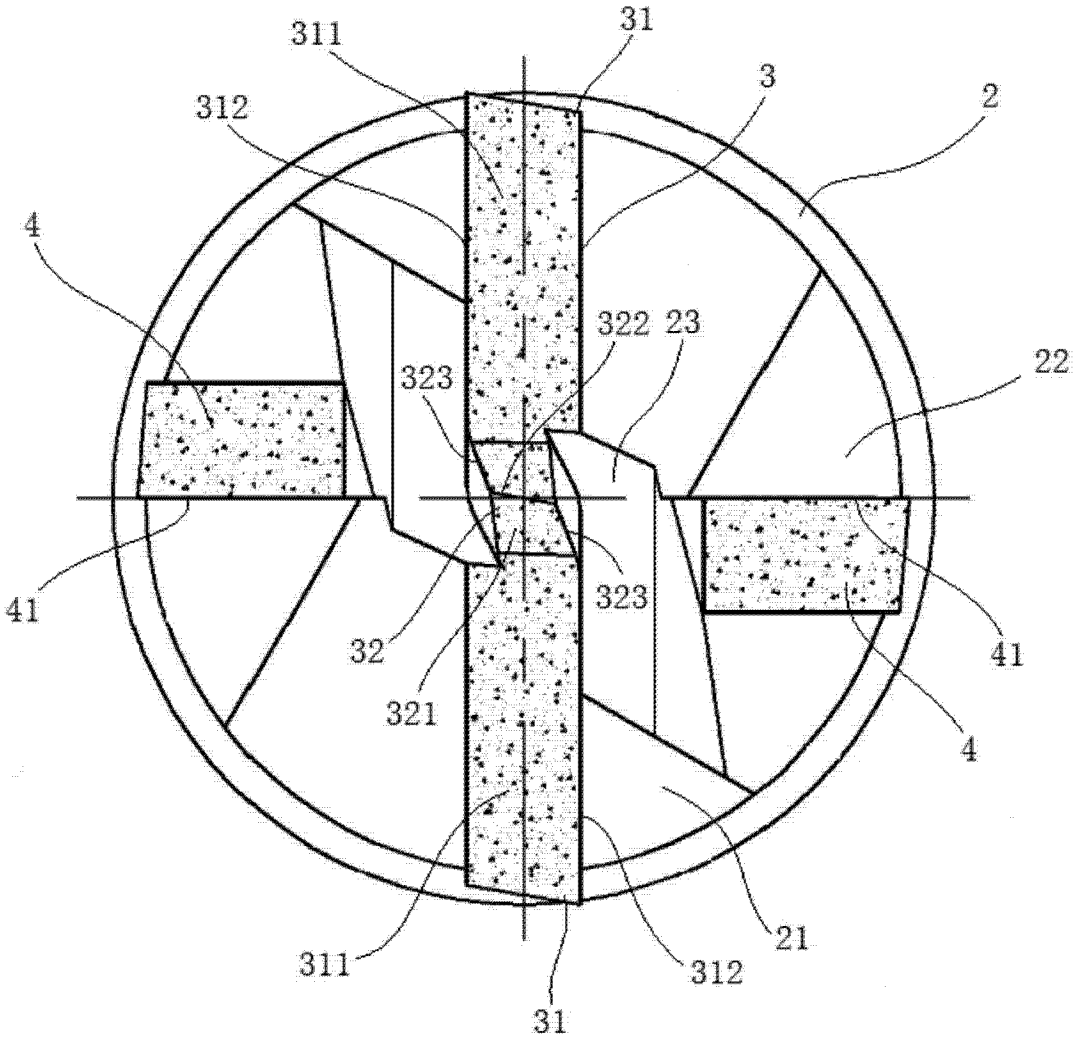


图 2

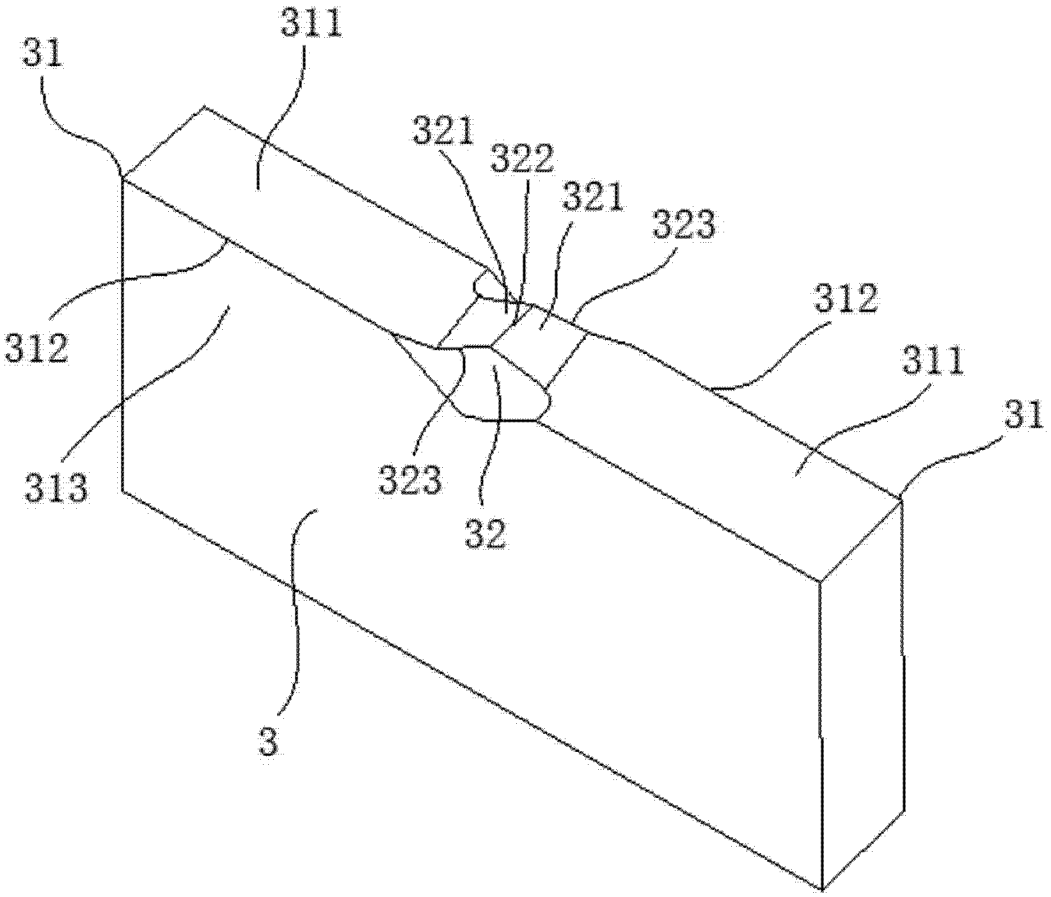


图 3